

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平6-22107

(43) 公開日 平成6年(1994)3月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>B 6 0 R 13/04  
13/08

識別記号

庁内整理番号

B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 実開平4-59740

(22) 出願日 平成4年(1992)8月25日

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72) 考案者 大津 誠一

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車  
株式会社藤沢工場内

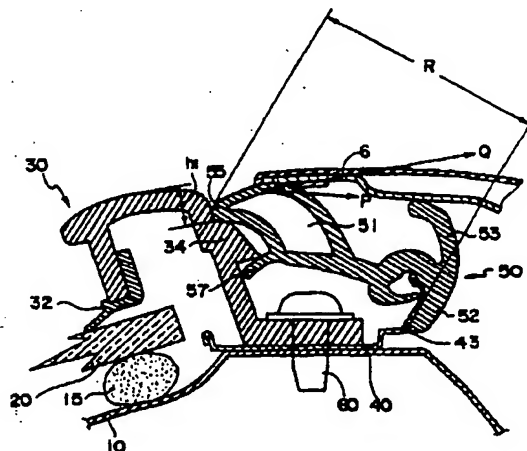
(74) 代理人 弁理士 沼形 義彰 (外2名)

(54) 【考案の名称】 自動車のシール構造

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 成形簡単な一定断面を有するウエザストリップを使用し、ドアの開閉によるシール構造の損傷を防止する。

【構成】 モールディング30の側壁にリブ34を突設すると共に、一端に閉断面を有するウエザストリップ50に2つのリブ55、57を設け、リブをリブで挟持してモールディングにウエザストリップを連結する。ウエザストリップの取付部43を車体10に固着するレール40の起立支持部43に取り付ける。このとき、モールディングのリブと支持部との距離寸法とウエザストリップのリブと取付部との距離寸法Rとを同一寸法とすると共に、ドア6の先端に対応する部分のリブの取付位置を車体10側に下げて、モールディングとウエザストリップとの連結位置を調整し、ドアとシール構造との干渉を回避する様に構成する。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ウインドガラス上面をシールするモールディングとウエザストリップとを連結して車体のドア開口縁部に装着する自動車のシール構造であって、ウエザストリップ側に突設したリブを形成したモールディングと、

モールディングのリブを挟持する2つのリブを一端に形成し、他端をレールを介して車体に取り付けたウエザストリップと、

ウエザストリップを取り付ける起立支持部を有し、車体のドア開口縁部に取り付けるレールとを備え、モールディングのリブ形成部分とレールの起立支持部との間隔寸法をウエザストリップのリブからレールへの取付部までの寸法と寸法とすると共に、モールディングのリブ形成位置を徐々に変化させた構成とした自動車のシール構造。

【請求項2】 シール構造を車体のドア開口部縁に装着したとき、ドアの先端部分に対応する個所のモールディングのリブは徐々に形成位置を車体に近づけてなる請求項1記載の自動車のシール構造。

\*20

2

## \*【図面の簡単な説明】

【図1】 図6の線A-Aの断面図。

【図2】 シール構造の取付位置説明図。

【図3】 シール構造の一実施例の説明図。

【図4】 シール構造の一実施例の説明図。

【図5】 シール構造の一実施例の説明図。

【図6】 自動車の前部の斜視図。

【図7】 従来のシール構造の説明図。

## 【符号の説明】

6 ドア、

10 車体

20 ウインドガラス、

30 ウインドモールディング、

34 リブ、

40 レール、

43 起立支持部、

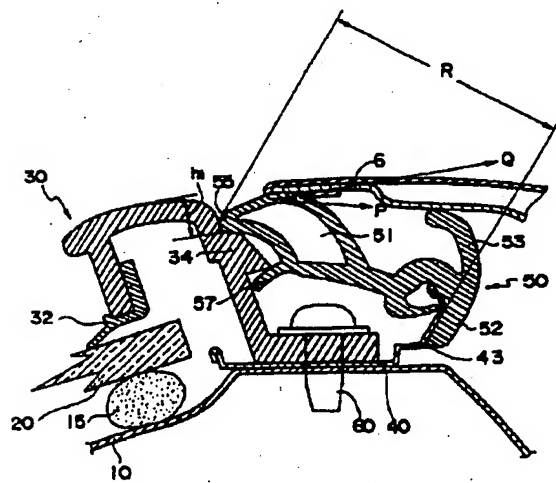
50 ウエザストリップ、

51 閉断面、

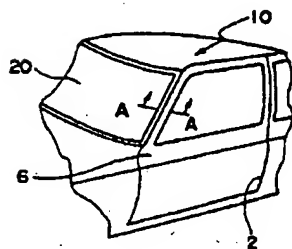
55 第2のリブ、

57 第3のリブ。

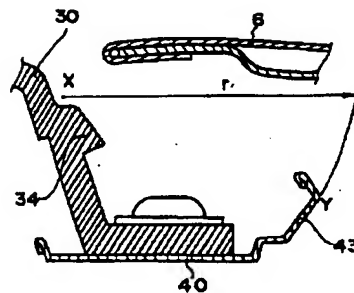
【図1】



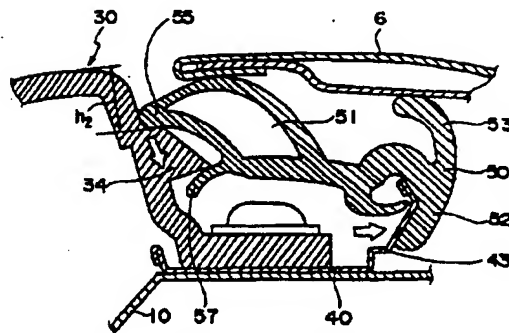
【図6】



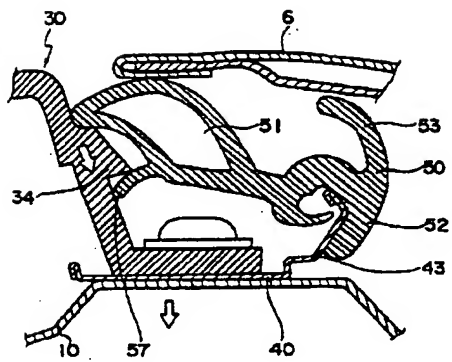
【図2】



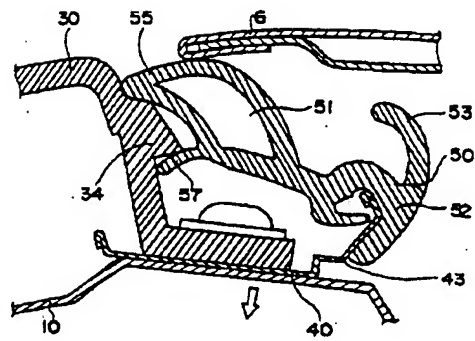
【図3】



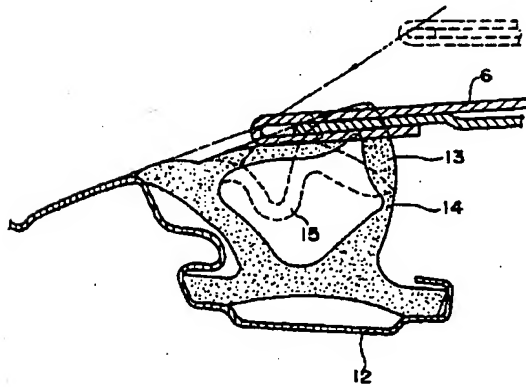
【図4】



【図5】



【図7】



## 【考案の詳細な説明】

【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、自動車のドア開閉縁に沿って配設されるモールディングとウエザストリップとにより構成するシール構造に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

自動車のドア開閉縁に沿って配設されるモールディングとウエザストリップとで構成するシール構造は、外部からの風雨および風音の車室内への進入を防止すると共に、外見上の見映えの向上を実施してきた。

しかし、一定断面のウエザストリップをフロントピラー部分に配設した場合、ドア前部の端部分がドアの開閉操作時にウエザストリップに食い込んで擦れ、ドアの表面あるいはウエザストリップを損傷する不都合が発生した。

損傷防止のため通常はウエザストリップの少なくとも先端部分には成形品を使用していた。しかし、成形品を使用することによるコスト高や、成形品とのつなぎ目ができて見映えの悪いウエザストリップとなっていた。

【0003】

そこで、実開昭61-54952号公報に、ドアの開閉によるウエザストリップへの食い込みを防止した、一定断面のウエザストリップが開示されている。

このウエザストリップは図7に示すように、車体の保持部12に取り付けられたシールリップ13の両端部分に肉厚を薄くした屈曲点14、15を形成し、ドア6に接触する側のシールリップ13を屈曲点14を中心に屈曲させ、シールリップ13の先端16の軌跡とドア6の進入軌跡18とほぼ平行とすることにより、シールリップ13の先端16とドア6との接触点における擦れを防止している。

【0004】

## 【考案が解決しようとする課題】

本考案も成形加工が簡単な一定断面を有するウエザストリップを使用すると共に、先端部分に加工を施すことなく、ドアの開閉による影響を受けることのない

ウエザストリップを経済的に提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本考案の自動車のシール構造は、突設したリブを形成したモールディングと、ウエザストリップとを連結して車体のドア開口縁部に装着する自動車のシール構造であって、モールディングのリブを挾持してモールディングと連結する2つのリップを一端に形成し、他端をレイルを介して車体に取り付けたウエザストリップと、ウエザストリップを取り付ける起立支持部を有し、車体のドア開口縁部に取り付けるレイルとを備え、モールディングのリブ形成部分とレイルの起立支持部との間隔寸法をウエザストリップのリップからレイルへの取付部までの寸法と同寸法とすると共に、モールディングのリブ形成位置を徐々に変化させた構成を基本的構成として具備する。

【0006】

【作用】

モールディングのリブ形成部分とレイルの起立支持部との間隔寸法をウエザストリップのリップからレイルへの取付部までの寸法と同寸法とすることにより、一定断面のウエザストリップをドア開口部分の全周に使用できる。また、ウエザストリップのモールディングとの連結位置を案内するリブの取付位置を変化させて、ドアに対するウエザストリップの位置を調整し、ドアとウエザストリップとの干渉を回避する。

【0007】

【実施例】

本考案の自動車のシール構造を図面に示す実施例により説明する。

自動車のシール構造は、ドアと車体との間隙を被覆するように車体側に装着するウエザストリップとウインドモールディング（以下モールディングという）とを備えている。

図6は自動車の一部を示す斜視図であって、自動車の車体10にはドア取付用の開口部2が設けられ、開口部2の縁部にはシール構造が装着されドア6が開閉自在に取り付けられている。

## 【0008】

図1は図6の線A-Aの断面図である。車体10にはウインドガラス20が接着剤15を介して固着されている。車体10の開口部2側には縁部に沿ってレイル40を配設している。レイル40は開口部2側に壁状に立ち上がらせた起立支持部43を形成している。レイル40の起立支持部43にはドア6を閉めたとき接触面となるウエザストリップ50を取り付ける。

## 【0009】

ウエザストリップ50は幅方向一端側縁をレイル40の起立支持部43に沿った形状の取付部52を形成して、取付部52をレイル40に取り付ける。ウエザストリップ50の他側縁には閉断面51を配設した弾性を有する合成樹脂で形成する一定断面の長尺体である。ウエザストリップ50のレイル40への取付部52の上部には、取付部52を延設してドア6の裏面に当接する第1のリップ53を突設する。閉断面51の端部には第2のリップ55を突設し、閉断面51の下部には第3のリップ57を突設している。ウエザストリップ50の第2のリップ55と第3のリップ57はモールディング30に圧接している。

## 【0010】

モールディング30はウインドガラス20とドア6との間隙部分に装着する合成樹脂製の長尺体であって、一端側縁は車体10にレイル40を介して止め具60で固着されている。モールディング30の他側端縁にはシールリップ片32を取り付ける。シールリップ片32はウインドガラス20の表面に圧接して、ウインドガラス20とモールディング30との間隙をシールする。モールディング30のウエザストリップ50側には、ウエザストリップ50の第2のリップ55と第3のリップ57とがその上下部分に圧接するような大きさの、外方に向かって突出したリブ34を形成している。リブ34の形成位置はモールディング30の上部から寸法 $h_1$ 下がった位置とする。リブ34の形成位置はモールディング30の車体10への取付位置によってその形成位置を変更する。

## 【0011】

次にこのように構成するシール構造の作用を説明する。図1に示すシール構造はドア6の一般部分(線A-A)を示している。

モールディング30は一端縁をレイル40に取付け、他端縁のシールリップ片32をウインドガラス20表面に圧接して、車体のドア開口部分に配設する。ウエザストリップ50は車体10に固着したレイル40の起立支持部43に一端の取付部52を取付け、他端の第2のリップ55、第3のリップ57をモールディング30のリブ34の上下に接触させ、リブ34を挾持させることにより、モールディング30に連結してシール構造を構成し、ドア6とウインドガラス20との間隙を被覆している。

ここで、ドア6の先端部分のヒンジ取付部分に近いドア6の開閉による軌跡と、ドア6の一般部分の車体10に対する移動の軌跡をみると、ドア6の先端部分の軌跡線は図1の線Pで示し、ドア6の一般部分の軌跡線は線Qで示すようになる。ドア6の一般部分におけるドア6の押圧力はウエザストリップ50のモールディング30側の閉断面51部分が変形してドア6の押圧力を吸収すると共に、ドア6の軌跡線Qはウエザストリップ50の外表面形状とほぼ平行しているので、ドア6とウエザストリップ50とが干渉して、ウエザストリップ50が擦れることが少ない。

#### 【0012】

しかし、この状態でシール構造をドア6の先端部分に対応する位置まで取り付けると、ドア先端の軌跡線Pはウエザストリップ50の外表面と交わってしまう。そこで、この考案は一定断面のウエザストリップを使用して、ドア6の先端部分がウエザストリップ50に干渉しないように、次の構成を採用している（図2参照）。

一定断面のウエザストリップ50を開口部分全長に渡って配設するには、ウエザストリップ50のモールディング30への取付点X（リブ34）とレイル40への取付点Y（起立支持部43）との距離 $r$ を、ウエザストリップ50の第2のリップ55と取付部52の寸法 $R$ と同寸法とする。さらに、ドア6の先端部分の開閉時の移動軌跡線Pと、ウエザストリップ50とが交わらないようにするには、ウエザストリップ50のモールディング30への取付位置および車体10への取付位置を下げて、ウエザストリップ50の外表面が軌跡線Pと交わらないようにする。

## 【0013】

次に、この構成を実施するシール構造の実施例を説明する。

(1) モールディング30のリブ34の取付位置を上部から寸法 $h_2$ の位置(寸法 $h_1 < \text{寸法 } h_2$ )に下げて形成すると共に、レイル40の車体10への取付位置をドア開口部側(矢印方向)に移動する(図3参照)。

この構成により第2リップ55と第3リップ57が、ドア6の一般部分より下部にあるモールディング30のリブ34を把持すると共に、ウエザストリップ50のレイル40の起立支持部43への取付位置がドア開口部側となって、モールディング30および車体10へのウエザストリップ50の取付位置が全体に下がり、ドア6の開閉移動による軌跡線Pとウエザストリップ50との干渉がない。

## 【0014】

(2) モールディング30のリブ34の取付位置を上部から寸法 $h_2$ の位置(寸法 $h_1 < \text{寸法 } h_2$ )に下げて形成すると共に、車体10のレイル40取付面を下げる(図4参照)。

この構成によりウエザストリップ50の第2のリップ55と第3のリップ57によりドア6の一般部分より下部にあるモールディング30のリブ34を把持すると共に、レイル40の取付面が下がっているため、ウエザストリップ50のレイル40の起立支持部43への取付位置が下がり、ウエザストリップ50は取付傾斜が大きくなり、ドア6の移動による軌跡線Pがウエザストリップ50と干渉することがない。

## 【0015】

(3) 車体10のレイル40の取付面を傾斜させる(図5参照)。

モールディング30のリブ34をウエザストリップ50の第2のリップ55と第3のリップ57により把持し、ウエザストリップ50の他端を、開口部側に傾斜しているレイル40の起立支持部43に取り付けると、ウエザストリップ50はかなり傾斜して取り付けられ、ドア6の開閉移動によってウエザストリップ50とドア6との干渉がない。

## 【0016】

以上のように、モールディング30とウエザストリップ50とを連結して形成



したシール構造がドアのどの部位の開閉動作においてもドア6と干渉しないためには、モールディング30のウエザストリップ50の取付点であるリップ34と、レイル40の起立支持部43との間隔寸法 $r$ を、ウエザストリップ50の幅方向寸法 $R$ と同一寸法となるようにレイル40を配設すると共に、ウエザストリップ50のモールディング30との連結位置を案内するモールディング30のリップ34の形成位置を、ドア6の先端部分が対応する部分は車体10方向に下げて形成し、ドアの移動範囲からウエザストリップ50を回避する。または、ウエザストリップ50の傾斜を大きくしてドア6との干渉を避ける。

【0017】

【考案の効果】

本考案のシール構造はウエザストリップに2つのリップを形成し、モールディングのリップを挾持させているので、ウエザストリップの浮きだし、落ちこみを防止することができる。また、ウエザストリップのモールディングとの連結部分であるモールディングのリップと、ウエザストリップの車体への連結部分であるレイルの起立支持部との間隔をウエザストリップのリップからレイルへの取付部までの寸法と同寸法としたことにより、ドア開口縁に配設するウエザストリップは成形簡単な一定断面を有するウエザストリップを採用でき、経済的なシール構造となる。

さらに、ウエザストリップのモールディングとの連結位置を案内するリップの形成位置を変化させて、ドアに対するウエザストリップの位置を調整することができるので、ドアの移動軌跡と干渉する個所においてはリップの形成位置を下げ、ドアとの干渉を回避し、ウエザストリップのドアとの干渉による損傷を防止できる。

(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) **OFFICIAL GAZETTE FOR UTILITY MODEL (Y2)**

(11) **Utility Model Application Publication Number: 06-22107**

(43) Publication Date: March 22, 1994

(51) International Classification <sup>5</sup>	Identification Symbol	JPO File Number	FI
B 60 R 13/04 13/06	B	7112-4F	

Technology Identification Section

Request for examination: Not yet requested

Number of claims: 2

(Total of 3 pages [in the Japanese original])

~~(21) Application Number: Utility Model 4-59740~~

(22) Application Date: August 25, 1992

(71) Applicant: Isuzu Motors Limited  
6-26-1 Minami-ooi, Shinagawa-ku, Tokyo

(72) Inventor: Seiichi Ohtsu  
8 Tsuchidana, Fujisawa-shi, Kanagawa-ken  
Isuzu Motors Limited

(74) Agent: Patent Attorney Yoshiaki Numagata and two others

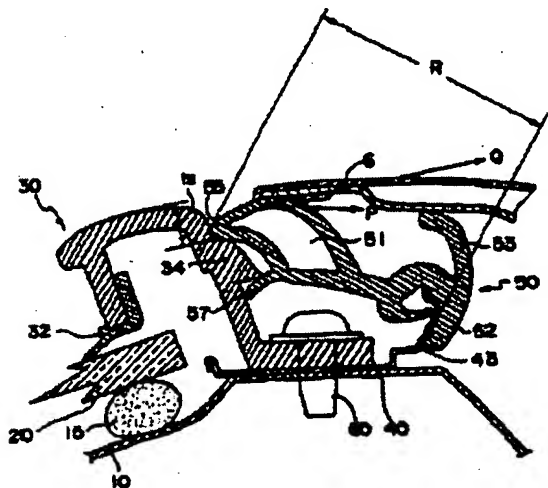
(54) Title of the Invention

Seal Structure for Automobiles

(57) Abstract (with revisions)

Purpose: To use a weatherstrip with an uniform cross-section that is easily molded while preventing damages to the seal structure by the opening and closing of doors.

Construction: A protruding rib 34 is disposed along the sidewall of molding 30; weatherstrip 50 having a closed sectional structure at one end is provided with two lips 55, 57, the aforesaid rib being held in between the said lips thereby joining the molding to the weatherstrip. Installation portion 43 [sic; 52?] of the weatherstrip is attached to upright support 43 of rail 40 which is affixed to vehicle body 10. Furthermore, the distance from the support to the rib of the molding and the distance R between a lip of the weatherstrip and the installation portion are made identical. Moreover, the installation position of the rib that corresponds to the leading edge of door 6 is lowered toward the vehicle body 10 so as to adjust the joining position between the molding and the weatherstrip so as to avoid an interference between the door and the seal structure.



Claims

Claim 1.

In a seal structure for automobiles comprising a weatherstrip that is connected to a molding that seals the upper surface of a window glass which seal structure is attached along the edge of a door opening in a vehicle body,

a seal structure for automobiles comprising:

a molding disposed with a rib that protrudes outwardly toward a weatherstrip;  
a weatherstrip having formed on its one end two lips that hold the rib of the molding in between and attached to a rail on the vehicle body by its other end; and  
a rail having an upright support to which the weatherstrip is attached and affixed to an edge along a door opening in a vehicle body;  
wherein the distance from the upright support on the rail to the rib of the molding and the distance from a lip on the weatherstrip to the point of installation [of the weatherstrip] to the rail are made identical;  
and the position where the rib is formed on the molding is made to gradually change.

Claim 2.

The seal structure for automobiles according to claim 1 wherein the position where the rib is formed on the molding that corresponds to the leading edge of the door is made to be gradually closer to the vehicle body when the seal structure is installed along the edge of a door opening of the vehicle body.

Brief Description of the Figures

- FIG. 1. Sectional view taken along line A-A in FIG. 6.
- FIG. 2. Figure showing the location of installation of the seal structure.
- FIG. 3. Figure showing one embodiment of the seal structure.
- FIG. 4. Figure showing one embodiment of the seal structure.
- FIG. 5. Figure showing one embodiment of the seal structure.
- FIG. 6. Perspective view of the front portion of an automobile.
- FIG. 7. Figure showing a seal structure of the prior art.

Description of the reference numerals.

- 6. Door
- 10. Vehicle body
- 20. Window glass
- 30. Window molding
- 34. Rib
- 40. Rail
- 43. Upright support
- 50. Weatherstrip
- 51. Closed section
- 55. Second lip
- 57. Third lip

FIG. 1

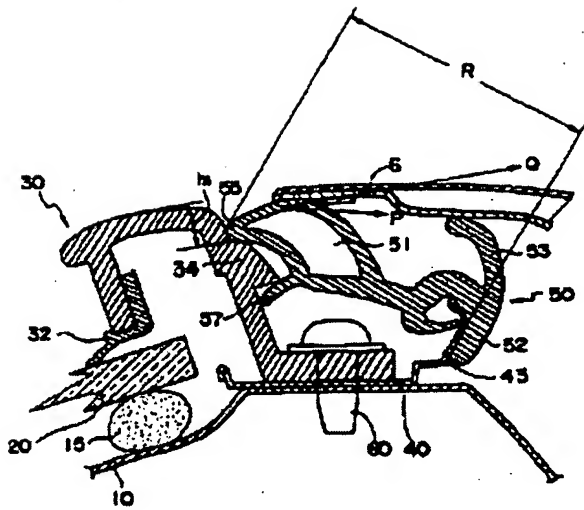


FIG. 2

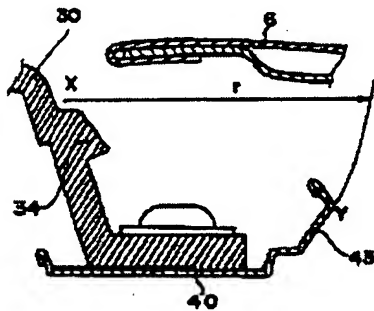


FIG. 3

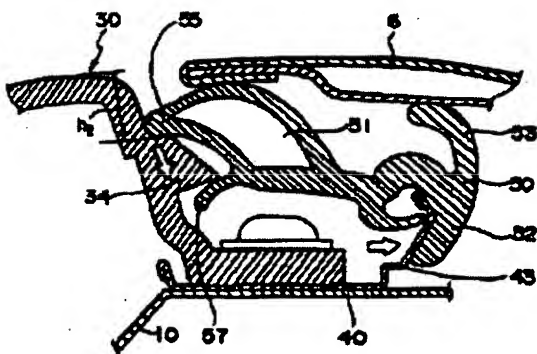


FIG. 4

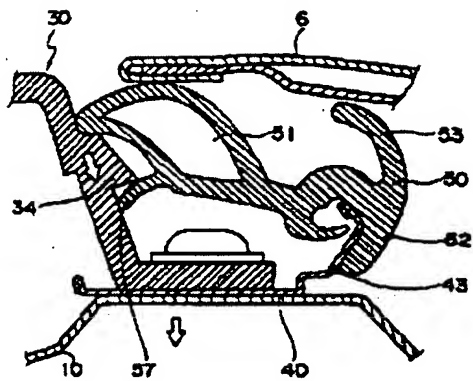


FIG. 5

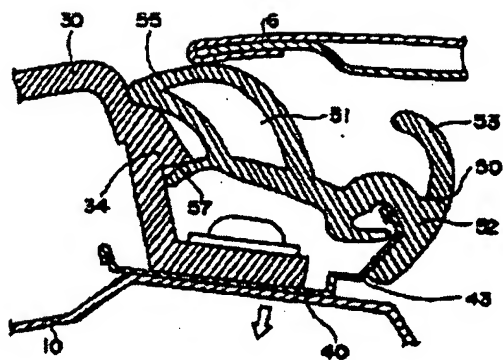


FIG. 6

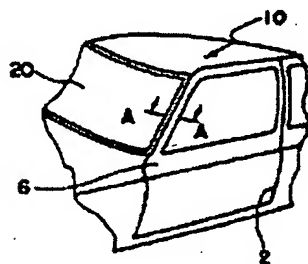
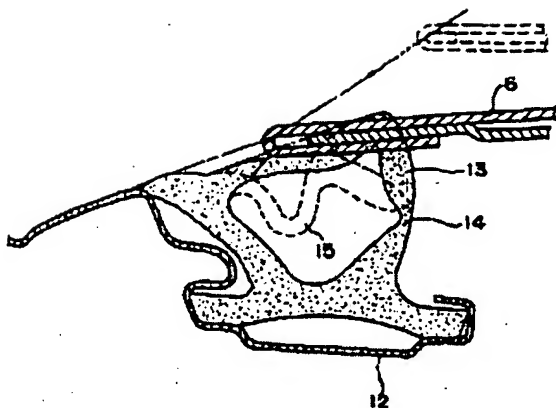


FIG. 7



## Detailed Description of the Invention

0001

### Field of Industrial Use

The present invention relates to a seal structure comprising a molding and a weatherstrip, the said seal structure being installed along the edge of a door opening in a vehicle body.

0002

### Prior Art

A seal structure comprising a molding and a weatherstrip and installed along the edge of a door opening in a vehicle body prevents the intrusion of outside wind, noise and water into the passenger compartment and also improves the outwardly appearance.

However, a problem with installing a weather strip having an uniform sectional shape along a front pillar is that the leading edge of the door will bite into the weatherstrip as the door is opened and closed and cause wear and tear to the weatherstrip or the door surface.

To prevent this damage, a common practice was to use a molded piece for at least the leading edge area of the weatherstrip. However, the use of a molded piece means a cost increase or a weatherstrip that was not pleasing to the eye because of a visible joint with the molded piece.

0003

Laid-Open Utility Model Publication No. 61-54952 teaches a weatherstrip having an uniform sectional shape that prevents the [door tip] from biting into the weatherstrip as the door is opened and closed.

As FIG. 7 shows, this weatherstrip had a seal lip 13 with flexure points 14, 15 having a thinner wall-thickness formed on either ends of the seal lip which was installed to a retainer 12 on a vehicle body. The seal lip 13 which comes into contact with door 6 is made to bend about the flexure points 14 and 15 so that the path of tip 16 of the seal lip 13 is roughly parallel to the

path of travel 18 of door 6, thus preventing a chafing between the door 16 and the tip 16 of the seal lip 13.

0004

#### Problems to be Solved by the Invention

It is the object of the present invention to provide a weatherstrip that can be economically manufactured for installation on the door of a vehicle body 10, the said weatherstrip having an uniform sectional shape for easy molding, whose tip requires no processing and which is not affected by the opening and closing of the door.

0005

#### Means for Solving the Problems

The present invention relates to a seal structure for automobiles that comprises a molding with a protruding rib disposed on it and a weatherstrip which joins with the molding, the said seal structure being installed along the edge of a door opening in a vehicle body. The basic structure of the seal structure comprises a weatherstrip with two lips disposed at one end, the said two lips holding in between a rib formed on a molding and thereby joining the said weatherstrip to the said molding. The other end of the weatherstrip is attached to a vehicle body by means of a rail, the rail having an upright support to which the weatherstrip is attached and being disposed along the edge of a door opening in a vehicle body. The distance from the upright support on the rail to where the rib is formed on the molding is the same as the distance between a lip on the weatherstrip and the installation portion on the rail, while the position where the rib is formed on the molding is made to gradually change.

0006

#### Function

By making the distance from the upright support on the rail to where the rib is formed on the molding to be the same as the distance between a lip on the weatherstrip and the installation portion on the rail, a weatherstrip having an uniform sectional shape may be used over the entire perimeter around a door opening. Furthermore, the installation location of the rib – which guides where the molding joins the weatherstrip – is made to vary so as to change the location of the weatherstrip with respect to the door to avoid interference between the door and the weatherstrip.

0007

#### Embodiments

Embodiments of a seal structure for automobiles according to the present invention are described next with reference to figures.



A seal structure for automobiles is installed on a vehicle body to cover the gap between the vehicle body and a door and comprises a window molding (hereinafter "molding") and a weatherstrip.

FIG. 6 is a perspective view showing a portion of an automobile. A vehicle body 10 is provided with an opening 2 where a door is installed. A seal structure is disposed along the edge of the opening 2 in such a manner that door 6 can be freely opened and closed.

0008

FIG. 1 shows a sectional view taken along line A-A in FIG. 6. A window glass 20 is affixed to the vehicle body 10 by means of an adhesive 15. A rail 40 is disposed along the edge of the opening 2 in the vehicle body 10. The rail 40 is disposed with an upright support 43 that rises up to form a wall-like structure along the opening 2. A weatherstrip 50 which serves as the contact surface when the door 6 is closed is attached to the upright support 43 disposed along the rail 40.

0009

Along one end in the width-wise direction of the weatherstrip 50 is formed an installation portion 52 whose shape corresponds to that of the upright support 43 of rail 40 and by which said installation portion 52 the said weatherstrip is attached to the rail 40. Along the other end of the weatherstrip 50 is formed a long closed-sectional structure 51 made of an elastic synthetic resin and having an uniform sectional shape. Extending and protruding from the top of the installation portion 52 of the weatherstrip 50 is a first lip 53 which comes into contact with the back surface of the door 6. Disposed to protrude from the end of the closed sectional structure 51 is a second lip 55. Disposed to protrude from the bottom of the closed sectional structure 51 is a third lip 57. The second lip 55 and the third lip 57 of the weatherstrip 50 are in contact under pressure with the molding 30.

0010

The molding 30 is a long piece made of a synthetic resin and is installed in the gap between the window glass 20 and the door 6, the said molding being attached at its one end by a fastener 60 to the vehicle body 10 with the rail 40 interposed in between. A seal lip piece 32 is attached to the other end of the molding 30. The seal lip piece 32 contacts under pressure the surface of the window glass 20 so as to seal the gap between the window glass 20 and the molding 30. A rib 34 protruding outwardly and having a size such that its top and bottom portion would be in contact under pressure with the second lip 55 and the third lip 57, respectively, of the weatherstrip 50 is formed the edge of the molding 30 facing weatherstrip 50. The rib 34 is formed at a position that is dimension  $h_1$  lower than the top of the molding 30. The position where the rib 34 is formed changes with where the molding 30 is installed on the vehicle body 10.

0011

The function of the seal structure having the afore-described construction is described next. FIG. 1 shows a seal structure of a typical portion (line A-A) of the door 6.

One end of the molding 30 – which is disposed in the door opening area of the vehicle body – is attached to the rail 40, and the seal lip piece 32 disposed on its other end is placed in contact under pressure with the surface of the window glass 20. The installation portion 52 located at one end of the weatherstrip 50 is attached to the upright support 43 of rail 40 which is affixed to the vehicle body 10. The second lip 55 and the third lip 57 disposed at the other end [of the weatherstrip 50] are placed in contact with the top and bottom, respectively, of the rib 34 of the molding 30 so that the rib 34 is interposed and held between [the second lip 55 and the third lip 57] and [the weatherstrip 50] joins the molding 30 to configure the seal structure and cover the gap between the door 6 and the window glass 20.

Attention is next focused on the path of travel of the leading edge of the door 6 during the opening and closing of the door 6 in the region close to where a door hinge is disposed and on the path of travel of the door 6 in general with respect to the vehicle body 10. In FIG. 1, line P identifies the path of travel of the leading edge of the door 6 while line Q shows the path of travel of the door 6 in general. The pressing force exerted by the door 6 in general is absorbed by the deformation of the closed section structure 51 of the weatherstrip 50 disposed along the molding 30. Since the path line Q of the door 6 is roughly parallel to the shape of the outer surface of the weatherstrip 50, the chafing of the weatherstrip 50 caused by the interference between the door 6 and the weatherstrip 50 is minimal.

0012

However, if, in this condition, the seal structure is installed in the region that corresponds to the leading edge of the door 6, the path line P of the leading edge of the door intersects with the outer surface of the weatherstrip 50. The invention uses the construction described below (see FIG. 2) to allow the use of a weatherstrip with an uniform sectional shape yet not cause an interference between the weatherstrip 50 and the leading edge of the door 6.

To enable the use of a weatherstrip 50 with an uniform sectional shape throughout the entire perimeter of the [door] opening, the distance  $r$  between point X (rib 34) where the weatherstrip 50 attaches to the molding 30 and point Y (upright support 43) where [the weatherstrip 50] attaches to the rail 40 is made to be the same as the distance  $R$  which is the dimension from the second lip 55 of the weatherstrip 50 to the installation portion 52. Furthermore, to avoid an intersection between the weatherstrip 50 and the travel path line P of the leading edge of the door 6 during its opening and closing, the installation position of the weatherstrip 50 with respect to the molding 30 and with respect to the vehicle body 10 is lowered so that the outer surface of the weatherstrip 50 does not intersect with the path line P.

0013

Embodiments of the seal structure that practice the afore-described configuration are described next.

(1) The rib 34 of the molding 30 is formed at a position located dimension  $h_2$  (dimension  $h_1 < \text{dimension } h_2$ ) away from and lower than the top [of the molding 30]. At the same time, the rail 40 is installed on the vehicle body 10 to be closer to the door opening (in the direction of the arrow). (See FIG. 3.)

This construction allows the rib 34 of the molding 30 which is located lower than the door 6 in general to be held by and in between the second lip 55 and the third lip 57. At the same time, the attachment of the weatherstrip 50 to the upright support 43 of the rail 40 is shifted towards the door opening. This lowers the general position of attachment of the weatherstrip 50 to the molding 30 and the vehicle body 10, eliminating an interference between the weatherstrip 50 and the path line P during the opening and closing of the door 6.

0014

(2) The rib 34 of the molding 30 is formed at a position located dimension  $h_2$  (dimension  $h_1 < \text{dimension } h_2$ ) away from and lower than the top [of the molding 30]. At the same time, the installation surface for the rail 40 on the vehicle body 10 is lowered. (See FIG. 4.)

This construction allows the rib 34 of the molding 30 which is located lower than the door 6 in general to be held by and in between the second lip 55 and the third lip 57. At the same time, since the installation surface of the rail 40 is lowered, the position of attachment of the weatherstrip 50 to the upright support 43 of the rail 40 is lowered, thereby increasing the installation inclination of the weatherstrip 50 and eliminating the interference between the weatherstrip 50 and the path line P during the opening and closing of the door 6.

0015

(3) The installation surface for the rail 40 on the vehicle body 10 is tilted. (See FIG. 5.)

The rib 34 of the molding 30 is held between the second lip 55 and the third lip 57 of the weatherstrip 50, and the other end of the weatherstrip 50 is attached to the upright support 43 of the rail 40 which is inclined toward the [door] opening. This causes the weatherstrip to be installed with a fairly large inclination, eliminating the interference between the weatherstrip 50 and the door 6 during the opening and closing of the door 6.

0016

For the seal structure – formed by joining the molding 30 and the weatherstrip 50 as described above – not to interfere with the door 6 during the opening and closing of the door, the rail 40 must be disposed so that the distance  $r$  between the rib 34 where the weatherstrip 50 attaches to the molding 30 and the upright support 43 of the rail 40 is identical to the dimension

R, the width-wise dimension of the weatherstrip 50. At the same time, the installation location of the rib 34 – which guides where the molding 30 joins the weatherstrip 50 – is lowered in the direction of the vehicle body 10 in the portion that corresponds to the leading edge of the door 6 so as to position the weatherstrip 50 away from the range of motion of the door. Or alternatively, the inclination of the weatherstrip 50 is increased to avoid an interference with the door 6.

0017

#### Effects of the Invention

The seal structure according to the present invention entails forming two lips on a weatherstrip which hold in between a rib formed in a molding thereby preventing the weatherstrip from rising or falling. Furthermore, by making the distance from the rib (where the weatherstrip joins the molding) on the molding to the upright support (where the weatherstrip joins the vehicle body) on the rail to be the same as the distance from a lip of the weatherstrip to the installation portion of the weatherstrip, a weatherstrip having an uniform sectional structure and that is easy to mold can be disposed along the door opening, providing an economical seal structure.

Moreover, since the installation location of the rib – which guides where the weatherstrip joins the molding – can be changed to adjust the location of the weatherstrip with respect to the door, the position where the rib is formed is lowered in areas where there will be interference with the path of motion of the door, thereby avoiding an interference with the door and damages to the weatherstrip caused by its interference with the door.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.